

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE FILÉS DE PEIXE E CARNE DE SIRI COMERCIALIZADOS EM PELOTAS - RS

LETÍCIA ZARNOTT LAGES¹; FABÍOLA INSAURRIAGA AQUINO²; LAYLA DAMÉ MACEDO³; EDUARDA HALLAL DUVAL⁴; ELIEZER AVILA GANDRA⁵; RITA DE CÁSSIA DOS SANTOS DA CONCEIÇÃO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – leticiazarnott@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – fabiola-aquino@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – layladame@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – eduardahd@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – gandraea@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – ritinhaconceicao@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Peixes são produtos altamente perecíveis que pode deteriorar-se rapidamente se forem estocados, processados ou distribuídos de forma inadequada. Durante o período após captura até a comercialização, o pescado está sujeito a alterações físico-químicas, sensoriais e microbiológicas que influenciam na perda de seu frescor e qualidade. Essas modificações ocorrem pela associação de fatores enzimáticos, oxidativos e bacterianos (FERREIRA et al., 2014). As bactérias patogênicas podem estar presentes no pescado, principalmente por causa da sua extensa cadeia produtiva, que inclui beneficiamento, conservação, distribuição, transporte e armazenamento até alcançar o consumidor final (GERMANO et al., 1993). A manipulação e evisceração inadequada do pescado, o mau controle do emprego do frio, a contaminação cruzada, a limpeza ineficaz dos equipamentos e das superfícies de contato e a falta de higiene dos manipuladores são alguns dos fatores que levam contaminação do pescado por microrganismos patogênicos (SOUZA, 2012).

Dentre os microrganismos patogênicos que podem estar presentes no produto final destacam-se *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. A contagem de *Staphylococcus* em alimentos pode ser feita com dois objetivos diferentes, um por ser uma indicação de perigo potencial à saúde pública, devido a enterotoxina estafilocócica e outro relacionado à sanificação questionável, principalmente quando o processamento envolve a manipulação de alimentos (FRANCO & LANDGRAF, 2008). O siri, assim como os demais crustáceos, possui um exoesqueleto calcário que lhe dá sustentação e proteção. Esta proteção dificulta o processo de retirada da carne, conhecida como “desmariscagem”, abertura e quebra da carapaça permitindo o acesso à carne. A intensa manipulação na desmariscagem do siri é um destes fatores (ALVES et al., 2002).

Baseado no exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade higiênico-sanitária de filés de diferentes espécies de peixes, de siris e de Kani-kama comercializados no mercado público da região de Pelotas – RS.

2. METODOLOGIA

2.1. Coleta das Amostras

Foram analisadas 14 amostras de pescado, sendo oito de filés de diferentes espécies de peixes, quatro de siri e duas de Kani-kama, adquiridas no mercado público da cidade de Pelotas-RS e encaminhadas ao Laboratório de Inspeção de

Produtos de Origem Animal (LIPOA), da Faculdade de Veterinária, da UFPel, em caixas isotérmicas com gelo, onde foram analisadas. As amostras de siri e kani-kama por estarem congeladas foram mantidas a 4°C para serem descongeladas, anterior ao procedimento de análise.

2.2. Análise Microbiológica

A análise foi realizada de acordo com os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água (BRASIL, 2003).

2.2.1. Contagem de *Staphylococcus coagulase positiva*

Alíquotas de 0,1 mL das diluições foram transferidas para placas de Petri contendo ágar Baird-Parker, em duplicata, espalhando-se o inóculo por toda a superfície do meio, com uma alça de Drigalsky. As placas foram incubadas a $36 \pm 1^\circ\text{C}$ por 48 horas. Após este período de incubação, foi realizada a contagem das colônias típicas e atípicas. Colônias típicas são negras brilhantes com anel opaco, rodeadas por um halo claro, transparente e destacado sobre a opacidade do meio e as atípicas são colônias acinzentadas ou negras brilhantes, sem halo ou com apenas um dos halos. Os resultados das contagens foram anotados separadamente e cinco colônias de cada tipo (típicas e atípicas) foram selecionadas e semeadas em tubos contendo Caldo Infusão Cérebro e Coração (BHI) para serem submetidas ao teste de coagulase em plasma de coelho (BRASIL, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RDC nº12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2001) estabelece o valor máximo de $1,0 \times 10^3$ UFC/g para peixes e crustáceos *in natura* e $5,0 \times 10^2$ UFC/g para produtos derivados de pescado (kani-kama) para *Staphylococcus coagulase positiva*. Baseado no exposto e como pode ser observado na Tabela 1, os resultados obtidos neste estudo revelaram que, dentre as 14 amostras analisadas, três (21,4%) não atendiam aos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 2001), pois ultrapassou os limites aceitáveis, mostrando-se assim, impróprias para o consumo humano.

As altas contagens de *Staphylococcus* observadas em duas amostras de siri podem estar associadas a diferentes fatores, como o tratamento manual utilizado para se retirar a carne do corpo e das patas, depois de um tratamento térmico prévio. Resultados similares foram obtidos por VIEIRA et al. (2006), que coletaram onze amostras de carne de siri e dividiram estas em quatro grupos e observaram que três grupos apresentavam amostras em desacordo com o valor preconizado pela legislação vigente para a referida análise.

No que se refere à contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* acima do limite permitido pela legislação (BRASIL, 2001) em um das amostras de Kani-kama, isto é um fator preocupante, pois este tipo de produto pode ser consumido sem passar por um tratamento térmico adequado. O Kani-kama é um produto a base de surimi, sendo este um produto congelado obtido a partir de carne mecanicamente separada de peixe, submetida a lavagens sucessivas, drenagem e refino com adição de aditivos (BRASIL, 2017).

Tabela 1. Qualidade microbiológica de pescado e derivados de pescado, comercializados na cidade de Pelotas – RS.

Identificação das Amostras	<i>Staphylococcus coagulase</i> + (UFC/g)*
Peixe Anjo	$< 1,0 \times 10^1$
Peixe Anjo	$< 1,0 \times 10^1$
Peixe Cação	$< 1,0 \times 10^1$
Peixe Cação	$< 1,0 \times 10^1$
Peixe Cação	$< 1,0 \times 10^1$
Peixe Traíra	$< 1,0 \times 10^1$
Peixe Traíra	$< 1,0 \times 10^1$
Peixe Rei	$< 1,0 \times 10^1$
Siri	$5,0 \times 10^4$
Siri	$1,3 \times 10^3$
Siri	$< 1,0 \times 10^1$
Siri	$< 1,0 \times 10^1$
Kani-Kama	$5,2 \times 10^2$
Kani-Kama	$< 1,0 \times 10^1$

* UFC/g: unidades formadoras de colônia por grama.

Todas as amostras de peixe coletadas no mercado público de Pelotas estavam de acordo com a legislação vigente para a contagem de *Staphylococcus coagulase* positiva realizada (BRASIL, 2001). Resultados similares foram encontrados por outros pesquisadores. SOARES et al. (2014) avaliaram a qualidade de filés e não encontraram colônias coagulase positivas. FERREIRA et al. (2014) analisaram 12 lotes de peixe serra, sendo cada lote formado por cinco unidades amostrais, perfazendo um total de 60 amostras e apesar da grande manipulação deste pescado, a presença de *Staphylococcus coagulase* positiva não foi observada nas amostras analisadas, sugerindo práticas adequadas de higiene pelos manipuladores.

4. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que três amostras (21,4%) excederam o parâmetro preconizado pela legislação vigente quanto à contagem de *Staphylococcus coagulase* positiva, indicando condições higiênico-sanitárias inadequadas no beneficiamento do siri e na produção do Kani-kama. Observa-se neste estudo a necessidade de uma fiscalização mais rigorosa nas boas práticas de fabricação e procedimento padrão de higiene operacional, visando à educação do manipulador e adequação sanitária dos equipamentos, evitando assim a contaminação do produto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C.L.; CARVALHO, F.L.N.; GUERRA, C.G; ARAÚJO, W.M.M. Comercialização de pescado no Distrito Federal: avaliação das condições. **Higiene Alimentar**, v.16, n.102/103, p.41-49, 2002.

BRASIL. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Aprovado pelo decreto nº 9.013, de 29/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. **Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Resolução-RDC

nº12, de 02/01/01, Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2001. Seção I, p. 45-53.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária. **Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água.** Instrução Normativa nº 62, de 26/08/2003. Diário Oficial da União, Brasília, 18 set. 2003. Seção I, p. 14-51.

FERREIRA, E.M.; LOPES, I.S.; PEREIRA, D.M.; RODRIGUES, L.C.; COSTA, F.N. Qualidade microbiológica do peixe serra (*Scomberomorus brasiliensis*) e do gelo utilizado na sua conservação. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.81, n.1, p.49-54, 2014.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, 2008.

GERMANO, P.M.L.; OLIVEIRA, J.C.F.; GERMANO, M.I.S. O pescado como causa de toxinfecções bacterianas. **Higiene Alimentar**, v.7, p.40-45, 1993.

SOARES, K.M.P.; GONÇALVES, A.A.; SOUZA, L.B. Qualidade microbiológica de filés de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) durante o armazenamento no gelo. **Ciência Rural**, v.44, n.12, p.2273-2278, 2014.

SOUZA, U.A. Avaliação das condições higiêncio-sanitárias e microbiológicas de peixes frescos comercializados na cidade de Porto Alegre-RS. In: II Encontro Latino Americano de Microbiologia Aplicada, 2012, Porto Alegre. Resumos: VI Simpósio Brasileiro de Microbiologia Aplicada. Porto Alegre. Brasil. 2012.

VIEIRA, D.M.; NAUMANN, C.R.C.; ICHIKAWA, T.; CANDIDO, L.M.B. Características microbiológicas de carne de siri beneficiada em Antonina (PR) antes e após a adoção de medidas de boas práticas. **Scientia Agraria**, v.7, n.1-2, p.41-48. 2006.